



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI *BILL OF MATERIAL* INFRASTRUKTUR *BACKBONE FIBER OPTIC AERIAL* BERBASIS *WEBSITE*

SKRIPSI

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Bima Yudha Raharja

2103421035

PROGRAM STUDI BROADBAND MULTIMEDIA

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI *BILL OF MATERIAL* INFRASTRUKTUR *BACKBONE FIBER OPTIC AERIAL* BERBASIS *WEBSITE*

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Terapan

Bima Yudha Raharja

2103421035

PROGRAM STUDI BROADBAND MULTIMEDIA

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Bima Yudha Raharja

NIM : 2103421035

Tanda Tangan :

Tanggal : 21 , Juli 2025

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

Skripsi diajukan oleh :
Nama : Bima Yudha Raharja
NIM : 2103421035
Program Studi : Broadband Multimedia
Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Informasi Bill Of
Material Infrastruktur Backbone Fiber Optic
Aerial Berbasis Website

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada 1, Juli 2025 dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing I : Mohamad Fathurahman, S.T., M.T.
NIP. 197108242003121001

()

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 21 Juli 2025

Disahkan oleh
Ketua Jurusan Teknik Elektro



Dr. Murie Dwiyaniti, S.T., M.T.
NIP. 197803312003122002



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis hantarkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kehendaknya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Rancang Bangun Sistem Informasi Bill of Material Infrastruktur Backbone Fiber Optic Aerial Berbasis Website".

Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bimbingan selama penyusunan skripsi berlangsung. Ucapan terima kasih ini terutama ditujukan kepada:

1. Mohamad Fathurahman, ST., MT., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
2. Sabrina Putri Noer dan Akhmad Fadhillah sebagai pembimbing industri serta seluruh karyawan Kopindosat yang telah memberikan arahan dan dukungan selama proses penyusunan skripsi dan membantu penulis dalam usaha memperoleh data yang dibutuhkan penulis.
3. Kepada orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan semangat dan dukungan material serta moral.
4. Teman teman seperjuangan broadband multimedia angkatan tahun 2021 yang saling memberikan dukungan dalam menyelesaikan skripsi.

Akhir kata, penulis berterimakasih dan berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa dapat membalas semua kebaikan kepada pihak yang telah membantu, semoga skripsi ini membawa manfaat bagi banyak pihak.

Jakarta, 25 Juni 2025

Penulis



Rancang Bangun Sistem Informasi Bill Of Material Infrastruktur Backbone Fiber Optic Aerial Berbasis Website

ABSTRAK

Sistem informasi yang efisien dan akurat sangat dibutuhkan dalam industri telekomunikasi, khususnya dalam pengelolaan kebutuhan material proyek pembangunan jaringan backbone fiber optic. Tesis ini merancang dan membangun sistem informasi berbasis website untuk mempermudah proses perhitungan Bill of Material (BoM) pada infrastruktur backbone fiber optic aerial. Sistem ini dirancang menggunakan framework Laravel dan database PostgreSQL serta diuji melalui metode blackbox dan User Acceptance Test (UAT). Fungsi utama dari sistem ini mencakup perhitungan otomatis kebutuhan material seperti tiang, kabel fiber optic, joint closure, dan aksesoris lainnya berdasarkan jarak dan metode pemasangan (aerial, hanging bridge, boring). Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat akurasi yang tinggi dengan rata-rata lebih dari 98% dibandingkan perhitungan manual dan realisasi lapangan. Selain itu, hasil evaluasi UAT menunjukkan bahwa pengguna merasa sangat puas terhadap antarmuka, performa, dan keakuratan sistem. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas perusahaan dalam pengelolaan kebutuhan material proyek jaringan fiber optic, serta menjadi solusi digital yang dapat digunakan secara luas dalam dunia industri telekomunikasi.

Kata kunci: Bill of Material, Fiber Optic, Sistem Informasi, Laravel, Backbone Aerial.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



*Design and Development of Bill of Material Backbone Aerial Fiber Optic
Infrastructure Information System Based on Website*

ABSTRACT

An efficient and accurate information system is essential in the telecommunications industry, particularly for managing material requirements in backbone fiber optic network development projects. This thesis designs and develops a web-based information system to facilitate the calculation of the Bill of Materials (BoM) for aerial backbone fiber optic infrastructure. The system is built using the Laravel framework and PostgreSQL database, and it is tested using blackbox and User Acceptance Test (UAT) methods. The main functions of the system include automatic calculation of material requirements such as poles, fiber optic cables, joint closures, and other accessories based on distance and installation method (aerial, hanging bridge, boring). Testing results show that the system achieves a high level of accuracy, averaging over 98% compared to manual calculations and real field implementation. Additionally, the UAT evaluation indicates that users are highly satisfied with the system's interface, performance, and accuracy. This system is expected to improve efficiency and effectiveness in managing material requirements for fiber optic network projects and serve as a digital solution widely applicable in the telecommunications industry.

Keywords: *Bill of Materials, Fiber Optic, Information System, Laravel, Aerial Backbone.*

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR RUMUS	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Luaran	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Sistem Informasi	4
2.2 Fiber Optic	4
2.2.1 Backbone.....	5
2.2.2 Fiber Optic Aerial	5
2.2.3 Hanging Bridge.....	5
2.2.4 Boring	5
2.3 Website	6
2.3.1 PHP	6
2.3.2 Laravel	6
2.3.3 PostgreSQL	7
2.4 Bill of Material.....	7
2.4.1 Tiang Telekomunikasi	7
2.4.2 <i>Slack Cable/Spare Cable</i>	8
2.4.3 <i>Joint Closure</i>	8
2.4.4 Pipa HDPE	8
2.5 Metode Pengujian Website	9
2.5.1 Google Lighthouse.....	9
2.5.2 Blackbox Testing	9
2.5.3 User Acceptance Test.....	9



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.6	Metode Perhitungan Kebutuhan Material	10
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI.....		16
3.1	Rancangan Tugas Akhir	16
3.1.1	Deskripsi Sistem	16
3.1.2	Cara Kerja Sistem	16
3.1.3	Spesifikasi Sistem	19
3.1.4	Diagram Blok Sistem	21
3.1.5	Perancangan Sistem	22
3.2	Realisasi Sistem	26
3.2.1	Realisasi Sistem Perhitungan <i>Bill of Material</i>	26
3.2.2	Realisasi Sistem <i>Website</i>	27
3.3	Skenario Pengujian Tugas Akhir	44
3.3.1	Skenario Pengujian Sistem Perhitungan <i>Bill of Material</i>	44
3.3.2	Skenario Pengujian Sistem <i>Website</i>	45
BAB IV PEMBAHASAN		47
4.1	Pengujian Sistem Perhitungan <i>Bill of Material</i>	47
4.1.1.	Pengujian <i>Accuracy Comparison Test (ACT)</i>	47
4.1.2.	Pengujian <i>Real Case Testing (RCT)</i>	55
4.2	Pengujian Sistem <i>Website</i>	62
4.2.1.	Pengujian <i>Lighthouse Testing</i>	62
4.2.2.	Pengujian <i>Blackbox Testing</i>	65
4.2.3.	Pengujian <i>User Acceptance Test</i>	68
BAB V PENUTUP.....		71
5.1	Kesimpulan	71
5.2	Saran	71
DAFTAR PUSTAKA.....		73
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		75



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Design Pack Tiang 6m	10
Gambar 2. 2 Design Pack Hanging Bridge >100m.....	11
Gambar 3. 1 Flowchart Alur Kerja Sistem Informasi.....	17
Gambar 3. 2 Use Case Diagram Website.....	18
Gambar 3. 3 Diagram Blok Sistem Perhitungan BOM.....	21
Gambar 3. 4 Diagram Blok Sistem Informasi BOM	21
Gambar 3. 5 Flowchart Perancangan Sistem	22
Gambar 3. 6 Mockup Halaman <i>Login</i>	24
Gambar 3. 7 Mockup Halaman <i>Dashboard</i>	24
Gambar 3. 8 Mockup Halaman Perhitungan BoM	25
Gambar 3. 9 Mockup Halaman <i>Master Data</i>	25
Gambar 3. 10 Mockup Halaman <i>Manage User</i>	26
Gambar 3. 11 <i>source code form input lokasi</i>	28
Gambar 3. 12 <i>source code form input perhitungan</i>	28
Gambar 3. 13 <i>source code logika perhitungan aerial cable</i>	28
Gambar 3. 14 <i>source code logika perhitungan hanging bridge</i>	29
Gambar 3. 15 <i>source code logika perhitungan hanging bridge</i>	29
Gambar 3. 16 <i>source code logika total perhitungan</i>	29
Gambar 3. 17 <i>source code koneksi ke database</i>	30
Gambar 3. 18 <i>source code pemanggilan dataset</i>	30
Gambar 3. 19 <i>source code mengubah dataset menjadi grafik</i>	31
Gambar 3. 20 <i>source code filter pada grafik batang</i>	31
Gambar 3. 21 <i>source code fungsi ekspor spreadsheet</i>	32
Gambar 3. 22 Tampilan Halaman <i>Login</i>	33
Gambar 3. 23 Tampilan Halaman Filter <i>Dashboard</i>	33
Gambar 3. 24 Tampilan Halaman Grafik Batang Pada <i>Dashboard</i>	34
Gambar 3. 25 Tampilan Halaman <i>Bill of Materials</i>	34
Gambar 3. 26 Tampilan Halaman Area Pada <i>Create Bill of Materials</i>	35
Gambar 3. 27 Tampilan Halaman Input Pada <i>Bill of Materials</i>	35
Gambar 3. 28 Tampilan Halaman <i>View Bill of Materials</i>	36
Gambar 3. 29 Tampilan <i>Bill of Materials</i> dalam bentuk excel.....	37



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 3. 30 Tampilan <i>Bill of Materials</i> dalam bentuk pdf.....	37
Gambar 3. 31 Tampilan Halaman <i>Operational Areas</i>	38
Gambar 3. 32 Tampilan Halaman <i>Create Operational Areas</i>	38
Gambar 3. 33 Tampilan Halaman <i>Segments</i>	39
Gambar 3. 34 Tampilan Halaman <i>Create Segments</i>	39
Gambar 3. 35 Tampilan Halaman <i>Stations</i>	40
Gambar 3. 36 Tampilan Halaman <i>Create Stations</i>	41
Gambar 3. 37 Tampilan Halaman <i>Users</i>	41
Gambar 3. 38 Tampilan Halaman <i>Create Users</i>	42
Gambar 3. 39 Tampilan Halaman <i>Roles</i>	42
Gambar 3. 40 Tampilan Halaman <i>Create Role</i>	43
Gambar 3. 41 Tampilan Halaman <i>Mini bar</i>	44
Gambar 4. 1 Skor Performa Pada Pengujian Lighthouse.....	62
Gambar 4. 2 Skor Aksesibilitas Pada Pengujian Lighthouse.....	63
Gambar 4. 3 Skor Best Practices Pada Pengujian Lighthouse.....	64
Gambar 4. 4 Skor SEO Pada Pengujian Lighthouse.....	64

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi Versi Sistem Bill of Material.....	19
Tabel 3. 2 Spesifikasi <i>Server</i> Sistem Informasi <i>Bill of Material</i>	20
Tabel 3. 3 Daftar Parameter Perhitungan Material	27
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian ACT Tiang 6 Meter	48
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian ACT Tiang 9 Meter	49
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian ACT Slack Hanger	50
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian ACT Joint Closure.....	52
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian ACT Panjang Kabel Fiber Optic	53
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian RCT Tiang 6 Meter	55
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian RCT Tiang 9 Meter	57
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian RCT Slack Hanger.....	58
Tabel 4. 9 Hasil Pengujian RCT Joint Closure	59
Tabel 4. 10 Hasil Pengujian RCT Panjang Kabel Fiber Optic.....	60
Tabel 4. 11 Data Hasil Pengujian Blackbox Testing	65
Tabel 4. 12 Data Hasil Pengujian User Acceptance Test	68
Tabel 4. 13 Data Persentase Hasil Pengujian User Acceptance Test	70

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RUMUS

Persamaan 2. 1 Perhitungan Jumlah Tiang 6m	10
Persamaan 2. 2 Perhitungan Jumlah Tiang 9m Jarak Dibawah 100m	11
Persamaan 2. 3 Perhitungan Jumlah Tiang 9m Jarak Dibawah 200m	11
Persamaan 2. 4 Perhitungan Jumlah Tiang 9m Jarak Diatas 200m	12
Persamaan 2. 5 Perhitungan Jumlah <i>Slack Hanger</i>	12
Persamaan 2. 6 Perhitungan Jumlah <i>joint closure</i>	13
Persamaan 2. 7 Perhitungan Panjang Kabel	13
Persamaan 2. 8 Perhitungan Jumlah <i>Helical</i>	13
Persamaan 2. 9 Perhitungan Jumlah <i>Clamp Plate</i>	14
Persamaan 2. 10 Perhitungan Pipa HDPE	14
Persamaan 2. 11 Perhitungan <i>Galvanis</i> Jarak Dibawah 100m	14
Persamaan 2. 12 Perhitungan <i>Galvanis</i> Jarak Diatas 100m	15
Persamaan 2. 13 Perhitungan Steel Wire	15

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Telekomunikasi adalah salah satu sektor industri yang terus berkembang pesat di era digitalisasi seperti saat ini. Fiber optic merupakan infrastruktur yang sangat penting dalam menyediakan jaringan telekomunikasi. Fiber optic backbone dalam telekomunikasi digunakan untuk mentransmisikan data dalam jumlah besar dan berkecepatan tinggi yang memungkinkan terjadinya pertukaran informasi yang masif dari titik A ke titik B. Instalasi fiber optic umumnya dilakukan dengan metode pemasangan diatas tiang ataupun penguburan di dalam tanah.

Saat ini, banyak perusahaan telekomunikasi yang melakukan pembangunan kabel fiber optic baru guna memenuhi permintaan yang memerlukan pertukaran informasi yang masif. Seiring dengan banyaknya permintaan tersebut dan juga rentang waktu proyek yang biasanya sangat sempit maka perusahaan memerlukan sistem informasi yang memudahkan dan mempercepat dalam mengelola dan memperoleh data terkait perhitungan bill of material.

Sistem informasi adalah sekumpulan komponen yang saling membantu dan berhubungan untuk mencapai suatu tujuan. Karena adanya sistem informasi maka semua pekerjaan yang biasanya dikerjakan secara manual dapat dilakukan oleh komputer, oleh karena itu banyak perusahaan atau instansi yang membangun sistem informasi untuk memudahkan proses bisnisnya. Pada umumnya metode yang digunakan untuk mengembangkan sistem informasi, yaitu metode berorientasi objek atau metode terstruktur (Ibrahim, 2021).

Oleh karena itu, berdasarkan permasalahan tersebut, dibuatlah solusi berupa skripsi dengan judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Bill Of Material Infrastruktur Backbone Fiber Optic Aerial Berbasis Website”. Dimana sistem informasi ini akan membantu perusahaan telekomunikasi khususnya yang berfokus pada pembangunan backbone fiber optic aerial dalam mengelola



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

informasi terkait kebutuhan bill of material pada infrastruktur pendukung kabel fiber optic, seperti informasi mengenai perhitungan kebutuhan tiang, kebutuhan slack hanger, kebutuhan joint closure, dan kebutuhan panjang kabel fiber optic yang diperlukan terkait dengan pembangunan fiber optic.

Dengan adanya sistem informasi ini, diharapkan perusahaan telekomunikasi bisa lebih efisien dalam melakukan perhitungan dan mengelola kebutuhan material dan juga dapat memudahkan proses bisnis. Selain itu, dengan menggunakan sistem informasi berbasis website, informasi terkait perhitungan bill of material dapat diakses dengan mudah oleh pihak-pihak yang terkait kapan saja dan di mana saja.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas pada skripsi ini adalah :

- a. Bagaimana merancang dan membuat *website* sistem informasi perhitungan *bill of material backbone fiber optic*.
- b. Bagaimana kinerja program aplikasi *website* sistem informasi perhitungan *bill of material backbone fiber optic*.
- c. Bagaimana skenario pengujian *website* sistem informasi perhitungan *bill of material backbone fiber optic*.
- d. Bagaimana evaluasi kualitas *website* sistem informasi perhitungan *bill of material backbone fiber optic* berdasarkan User Acceptance Test (UAT).

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada pembuatan skripsi ini adalah:

- a. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2025 sampai Juni 2025 di salah satu perusahaan kontraktor fiber optic di Indonesia.
- b. Sistem yang dibuat sebagai sistem perhitungan kebutuhan material fiber optic telekomunikasi.
- c. Pengujian sistem berdasarkan analisa data perbandingan dari perhitungan manual dan perhitungan sistem yang telah dibuat.
- d. Pengujian sistem website berdasarkan metode blackbox testing dan metode User Acceptance Test (UAT)



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini adalah :

- a. Merancang dan merealisasikan *website* sistem informasi perhitungan *bill of material backbone fiber optic*.
- b. Menganalisis kinerja program aplikasi *website* sistem informasi perhitungan *bill of material backbone fiber optic*.
- c. Menyusun skenario pengujian *website* sistem informasi perhitungan *bill of material backbone fiber optic*.
- d. Menganalisis evaluasi kualitas *website* sistem informasi perhitungan *bill of material backbone fiber optic* berdasarkan User Acceptance Test (UAT).

1.5 Luaran

- a. Dapat merancang *website* sistem informasi perhitungan *bill of material backbone fiber optic* yang diharapkan meningkatkan efisiensi user mendapatkan data terkait kebutuhan material untuk proyek pembangunan *backbone fiber optic*.
- b. Menghasilkan artikel ilmiah berdasarkan hasil data yang didapatkan dari *website* sistem informasi perhitungan *bill of material backbone fiber optic*.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari perancangan, implementasi, dan pengujian terhadap sistem informasi Bill of Material untuk infrastruktur backbone fiber optic aerial berbasis website, maka dapat disimpulkan hal-hal berikut:

1. Sistem informasi bill of material infrastruktur backbone fiber optic aerial berbasis website berhasil dirancang dan dibangun sistem ini mampu melakukan perhitungan otomatis terhadap kebutuhan material proyek fiber optic backbone secara efisien dan akurat.
2. Sistem memiliki fitur utama seperti pengelolaan data area operasional, input metode pemasangan kabel, perhitungan otomatis kebutuhan material, dan ekspor data ke dalam bentuk dokumen PDF dan *spreadsheet*.
3. Hasil data pengujian menyajikan bahwa sistem memiliki tingkat akurasi tinggi, yaitu memiliki angka diatas 90% pada sebagian besar pengujian perbandingan hasil manual dan sistem menggunakan *accuracy comparison test* serta *real case testing*.
4. Evaluasi menggunakan metode pengujian *user acceptance test* dan *blackbox* menunjukkan bahwa pengguna merasa sangat puas terhadap tampilan antarmuka, fungsionalitas fitur, keamanan akses, dan kinerja sistem.
5. Sistem membantu perusahaan telekomunikasi dalam mempercepat proses perhitungan kebutuhan material serta mengurangi potensi kesalahan perhitungan manual, sehingga mendukung efisiensi dan efektivitas kerja di lapangan.

5.2 Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk meningkatkan sistem informasi *bill of material backbone fiber optic aerial*, yaitu:



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1. Dalam pengembangan selanjutnya dapat dipertimbangkan untuk menambah fitur seperti mengotomasi penamaan dan koordinat tiang secara otomatis oleh sistem.
2. Pada pengembangan selanjutnya juga dapat dipertimbangkan untuk mengintegrasikan Google Earth atau aplikasi peta lainnya yang dapat melihat kontur geografis dan menarik jarak untuk input perhitungan kedalam sistem website menggunakan API.



DAFTAR PUSTAKA

- A'raaf, A. M. (2020). TERMINASI ODF DAN JOINTING KABEL FIBER OPTIC SERTA TRACING CORE OLEH PT GERBANG SINERGI PRIMA. *Research Gate*.
- Andriyan, W. (2020). Perancangan Website Sebagai Media Informasi Dan Peningkatan Citra Pada SMK Dewi Sartika Tangerang. *Jurnal Teknologi Terpadu. Jurnal Teknologi Terpadu*.
- Asril, A. A., Yolanda, A., Lifwarda, Putri, D. K., & Kasmar, A. F. (2022). Design Attention System of Single Mode Aerial Fiber Optic Cable Transmission on Connection Loss on Passive Splitter. *International Journal of Advanced Science Computing and Engineering*, 4(1), 12-21.
- Borzycki, K., & Gajewski, P. (2021). Accurate Location of Fiber Cable Fault with OTDR. *Journal of Telecommunications and Information Technology*(4), 42-52.
- Christiono, K., & Sama, H. (2020). STUDI KOMPARASI DATABASE MANAGEMENT SYSTEM ANTARA MARIA DB DAN POSTGRESQL TERHADAP EFISIENSI PENGGUNAAN SUMBER DAYA KOMPUTER. *Conference on Business, Social Sciences and Innovation Technology*.
- Ibrahim, F. (2021). Identifikasi Metode Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia: A Systematic Literature Review. *METIK Jurnal*.
- Iyenk, S. (2023). Modul "Sistem Komunikasi Serat Optik.". Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta.
- Kussoy, S. D., Prasetyo, J., & Widodo, S. (2021). Rancang Bangun Alat Trainer Jaringan Kabel Serat Optik Untuk Kompetensi Teknisi Instalasi Fiber Optik Dan Praktikum Fiber Optik. *Integrated Lab Journal*.
- Muhammad, I. R., & Paputungan, I. V. (2024). Pengembangan Backend Server Berbasis Arsitektur REST API pada Sistem Transfer Dompot Digital. *Jurnal Sains, Nalar, dan Aplikasi Teknologi Informasi*, 3(2), 79-87. <https://doi.org/10.20885/snati.v3.i2.35>
- Muna, S. S., Nurdin, & Taufiq. (2022). Tokopedia and Shopee Marketplace Performance Analysis Using Metrix Google Lighthouse. *International Journal of Engineering, Science & Information Technology (IJEITY)*, 2(3), 106-110. <https://doi.org/10.52088/ijesty.v2i3.312>
- Muslimin, I. A., Rusdianto, D., & Lestari, D. (2022). Pembuatan Aplikasi Penjualan Binatang Ternak Berbasis Android Di Peternakan Bebek Alfalah Desa Padaulun. *JURNAL COMPUTING VOLUME 9 Nomor 02 Tahun 2022*, Vol. 9 No. 02.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Nofrizal. (2022). Analisis Kinerja Jaringan Internet Menggunakan Mikrotik dengan Backbone Fiber Optik dengan Metode QoS. *JTKSI (Jurnal Teknologi Komputer dan Sistem Informasi)*.
- Novelino, R., Fauzi, R., & Suakanto, S. (2022). Pengembangan Back-End Ekosistem Digital Ihya Pada Modul Crowdfunding Dengan Metode Iterative Incremental. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 4(1), 53-64. <https://doi.org/10.47065/josh.v4i1.2248>
- Nyarko-Boateng, O., Adekoya, A. F., & Weyori, B. A. (2020). Using machine learning techniques to predict the cost of repairing hard failures in underground fiber optics networks. *Journal of Big Data*, 7(64).
- Oktavian, K. E., Sapriadi, & Syaliman, K. U. (2024). SISTEM INFORMASI PELAPORAN KENDARAAN DAN ALAT BERAT MENGGUNAKAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (STUDI KASUS: PT. ANDALAS KARYA MULIA). *Jurnal Testing dan Implementasi Sistem Informasi*, 2(1), 39-51.
- Rahdiny, A., & Rusli, Z. (2024). Penertiban Pemasangan Tiang Tumpu Fiber Optik di Kota Pekanbaru. *MOTEKAR: Jurnal Multidisiplin Teknologi dan Arsitektur*.
- Sabana, H. S., Budi, I. M., & Goran, P. K. (2020). Analisa Performansi Jaringan Kabel Fiber Optik Link Backbone Ungaran–Krapyak. *Journal of Telecommunication, Electronics, and Control Engineering (JTECE)*, 02(02), 90-97.
- Sotnik, S., Manakov, V., & Lyashenko, V. (2023). Overview: PHP and MySQL Features for Creating Modern Web. *International Journal of Academic Information Systems Research (IJAIRS)*, 7(1), 11-17.
- Subecz, Z. (2021). Web-Development With Laravel Framework. *Gradus*, 8(1), 211-218.
- Suwarda. (2020, Desember 10). *Kabel Fiber Optik : Keunggulan, Karakteristik dan Aplikasinya*. Retrieved february 7, 2025, from [sinarmonas.co.id](https://sinarmonas.co.id/blog/detail/kabel-fiber-optik-keunggulan-karakteristik-dan-aplikasinya). <https://sinarmonas.co.id/blog/detail/kabel-fiber-optik-keunggulan-karakteristik-dan-aplikasinya>
- Wahyana, T. (2021). PENERAPAN METODE 3DES PADA KEAMANAN FILE DOKUMEN “BILL OF MATERIAL” PT WE TECH INDONESIA MENGGUNAKAN PHP. *Jurnal Informatika SIMANTIK Vol.6 No.1 Maret 2021*.
- Y.S, M. (2022). Sistem Informasi Pendaftaran Online Untuk Supplier Kayu Log (Bulat) Pada Pt Karya Prima Sentosa Abadi Berbasis Web Mobile. *JURNAL Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Bima Yudha Raharja

lahir di Jakarta pada tanggal 30 Januari 2003. Menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD Negeri Pekayon 10 Pagi lulus pada tahun 2015. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 203 Jakarta dan lulus pada tahun 2018. Lalu melanjutkan pendidikan di SMK Negeri 22 Jakarta dan lulus tahun 2021, Kemudian melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi Politeknik Negeri

Jakarta dengan Jurusan Teknik Elektro dan Program Studi Broadband Multimedia.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**